

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1999-364586

DERWENT-WEEK: 200163

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Agricultural resin-made film, having improved weather resistance - has a paint prepared by mixing an aqueous paint, colloidal silica and emulsion of a hindered amine type compound and a silicon type surfactant added to the resultant mixture, applied to at least one side of a resin base film

PATENT-ASSIGNEE: ACHILLES CORP KK[KOKC]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0330968 (November 14, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 11137097 A	May 25, 1999	N/A	008 A01G
009/14			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11137097A	N/A	1997JP-0330968
14, 1997		November

INT-CL (IPC): A01G009/14, A01G013/02 , B05D007/24 ,  
B32B027/30 ,  
C09D007/12 , C09D201/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11137097A

BASIC-ABSTRACT:

An agricultural resin-made film has a paint applied to at least one side of a

resin base film, and the paint is a mixture prepared by mixing an aqueous paint, colloidal silica of an average particle size of 1-200 nm and emulsion of a hindered amine type compound and adding a silicon type surfactant to the resultant mixture.

Preferably the wt. ratio of the content of effective ingredients of the paint to the silica is 1:10 to 10:1, and the content of effective ingredients of the emulsion is 0.01-3 pts.wt. to 100 pts.wt. of that of the paint. Preferably the addition ratio of the surfactant is 0.01-0.3 pt. wt. to 100 pts. wt. of the paint.

ADVANTAGE - The film has high weather resistance and drip-proofing performance and allows prolonged extension in agricultural applications and saving of work and resources.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: AGRICULTURE RESIN MADE FILM IMPROVE WEATHER RESISTANCE PAINT

PREPARATION MIX AQUEOUS PAINT COLLOID SILICA EMULSION HINDERED

AMINE TYPE COMPOUND SILICON TYPE SURFACTANT ADD RESULT MIXTURE

APPLY ONE SIDE RESIN BASE FILM

DERWENT-CLASS: A25 A97 G02 P13 P42 P73

CPI-CODES: A06-A00E; A11-B05; A12-W04; G02-A05;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000 ; S9999 S1285\*R

Polymer Index [1.2]

018 ; B9999 B5447 B5414 B5403 B5276

Polymer Index [1.3]

018 ; ND01 ; Q9999 Q6702\*R ; K9574 K9483 ; K9676\*R ; K9687 K9676

; B9999 B4728 B4568  
 Polymer Index [1.4]  
 018 ; A999 A566\*R  
 Polymer Index [2.1]  
 018 ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50 D73 D82 F47 ;  
 A999 A782  
 ; A999 A566\*R ; P8004 P0975 P0964 D01 D10 D11 D50 D82 F34 ;  
 H0000  
 ; P0055 ; M9999 M2153\*R ; M9999 M2200  
 Polymer Index [2.2]  
 018 ; G3532 D01 D10 D11 D18 D19 D31 D50 D76 D93 F30 F31 ;  
 H0226  
 Polymer Index [3.1]  
 018 ; P1592\*R F77 D01 ; S9999 S1025 S1014  
 Polymer Index [3.2]  
 018 ; K9449 ; Q9999 Q7169 Q7158 Q7114  
 Polymer Index [3.3]  
 018 ; ND01 ; Q9999 Q6702\*R ; K9574 K9483 ; K9676\*R ; K9687  
 K9676  
 ; B9999 B4728 B4568  
 Polymer Index [3.4]  
 018 ; R01694 D00 F20 O\* 6A Si 4A ; A999 A237 ; S9999 S1456\*R ;  
 B9999  
 B5209 B5185 B4740  
 Polymer Index [3.5]  
 018 ; A999 A635 A624 A566 ; A999 A566\*R  
 Polymer Index [4.1]  
 018 ; D01 D11 D10 D50 F86 ; D11 D10 D50 ; A999 A782 ; A999  
 A566\*R  
 ; A999 A635 A624 A566 ; P1445\*R F81 Si 4A ; P0964\*R F34 D01 ;  
 H0260  
 ; H0011\*R ; H0044\*R H0011

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-107454

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-272592

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-137097

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 0 1 G 9/14

A 0 1 G 9/14

S

13/02

13/02

D

B 3 2 B 27/30

1 0 1

B 3 2 B 27/30

1 0 1

C 0 9 D 7/12

C 0 9 D 7/12

Z

201/00

201/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-330968

(22) 出願日

平成9年(1997)11月14日

(71) 出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72) 発明者 高野 忠広

栃木県足利市南大町3365

(72) 発明者 町田 稔巳

群馬県太田市市場730-11タツミヤハイツ

203号

(54) 【発明の名称】 農業用合成樹脂製フィルム

(57) 【要約】

【課題】 塗膜の耐候性を改善し、長期間展張可能な農業用合成樹脂製フィルムを得ること。

【解決手段】 合成樹脂からなるベースフィルムの少なくとも片面に、水性塗料（好ましくはウレタン系エマルジョンからなる水性塗料）、平均粒径1～200nmのコロイド状シリカ及びヒンダードアミン系化合物のエマルジョンを混合してなり、かつ、シリコン系界面活性剤を添加した塗料を塗工する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂からなるベースフィルムの少なくとも片面に塗料を塗工してなる農業用合成樹脂製フィルムであって、

ベースフィルムに塗工する塗料が、水性塗料、平均粒径1～200nmのコロイド状シリカ及びヒンダードアミン系化合物のエマルジョンを混合してなり、かつ、シリコン系界面活性剤を添加した塗料である農業用合成樹脂製フィルム。

【請求項2】 水性塗料が、ウレタン系樹脂エマルジョンからなる塗料である請求項1記載の農業用合成樹脂製フィルム。

【請求項3】 塗料中に含まれる水性塗料の有効成分とコロイド状シリカの有効成分の比率が重量比で1:10～10:1、ヒンダードアミン系化合物のエマルジョンの有効成分が水性塗料の有効成分100重量部当たり0.01～3重量部である請求項1又は2記載の農業用合成樹脂製フィルム。

【請求項4】 塗料に添加されるシリコン系界面活性剤の添加量が、塗料100重量部当たり0.01～0.3重量部である請求項1～3いずれか1項記載の農業用合成樹脂製フィルム。

【請求項5】 ベースフィルムが、合成樹脂100重量部当たりポリオキシエチレン3～10モル付加ノニルフェニルエーテルを0.01～0.7重量部添加した合成樹脂組成物からなる請求項1～4いずれか1項記載の農業用合成樹脂製フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、農業用施設の被覆材として使用する農業用合成樹脂製フィルムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、農業用ハウスやトンネルの被覆材等として、透明な合成樹脂製フィルムが使用されている。この合成樹脂製フィルムとしては、ポリ塩化ビニルやエチレン-塩化ビニル共重合樹脂等の塩化ビニル系樹脂、ポリエチレンやエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂等のオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、フッ素系樹脂、等の合成樹脂からなるフィルムが一般に用いられ、中でも、単層又は多層の塩化ビニル系樹脂製フィルムやオレフィン系樹脂製フィルムが広く使用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では農家の人手不足や省資源といった理由から、上記の農業用合成樹脂製フィルムに対して、長期間に亘り展張しておくことが可能なものが要望されている。

【0004】農業用合成樹脂製フィルムを長期間に亘って展張することを可能とするためには、フィルム自体の

耐候性が優れることは勿論のこと、防滴性等の農業用合成樹脂製フィルムに求められる諸性能が長期間持続することが要求される。

【0005】この防滴性を長期間持続させるための手段として、コロイド状シリカ等の親水性を物質を添加した塗料による塗膜を形成する方法が知られているが、この場合においても、塗膜自体の耐候性が十分でなければ、その目的を達成することはできない。

【0006】本発明は、耐候性、防滴性に優れた塗膜を形成することにより、農業用合成樹脂製フィルムに要求される諸性能を長期間持続させ、その結果として得られた、長期間に亘り展張しておくことが可能な農業用合成樹脂製フィルムを提供しようというものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた本発明の農業用合成樹脂製フィルムは、合成樹脂からなるベースフィルムの少なくとも片面に、

(A) 水性塗料

(B) 平均粒径が1～200nmのコロイド状シリカ

(C) ヒンダードアミン系化合物のエマルジョン

を含み、かつ、これにシリコン系界面活性剤を添加した塗料を塗工してなることを特徴とするものである。

【0008】本発明の農業用合成樹脂製フィルムのベースフィルムとしては、従来より農業用合成樹脂製フィルムとして使用されているフィルム、具体的には、塩化ビニル系樹脂、オレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、フッ素系樹脂、等の合成樹脂からなるフィルムである。中でも、塩化ビニル系樹脂又はオレフィン系樹脂からなるフィルムが好適である。勿論、ベースフィルムは、単層フィルムであってもよいし、多層フィルムであってもよい。

【0009】上記の塩化ビニル系樹脂としては、塩化ビニルの単独重合体であるポリ塩化ビニルの他、塩化ビニルと他のモノマー、例えば、塩化ビニリデン、アクリロニトリル、マレイン酸、イタコン酸、アクリル酸、メタクリル酸、酢酸ビニル、エチレン、プロピレン、マレイン酸エステル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、高級ビニルエーテル等との共重合樹脂、もしくはこれらの混合物等が使用できる。

【0010】上記のオレフィン系樹脂としては、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のポリエチレン；エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-アクリル酸エステル共重合樹脂、エチレン-メタクリル酸エステル共重合樹脂等のエチレン系共重合樹脂；等のオレフィン系樹脂を使用することができるが、特に好ましくは、酢酸ビニル含有量が5～20重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレンから選ばれる一種以上である。また、ベースフィルムがオレフィン系樹脂からなるフィルムである場合、単層

フィルムよりも、多層フィルムの方が望ましく、特に、農業用施設に展開したときに内側となる層を上記のエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂からなる層、外側となる層を低密度ポリエチレン及び/又は線状低密度ポリエチレンからなる層とした二層以上の多層フィルムが望ましい。

【0011】上記のベースフィルムを構成する合成樹脂には、必要に応じて、可塑剤、防滴剤、防霧剤、安定剤、滑剤又は粘着防止剤、紫外線吸収剤、抗酸化剤、光安定剤、保温剤、着色剤等の、従来より農業用合成樹脂製フィルムに用いられている各種添加剤が添加され、得られた合成樹脂組成物は、カレンダー法、押出法、インフレーション法等の公知の手段により、所望厚さのフィルムに成形される。

【0012】可塑剤として具体的には、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジ-n-オクチルフタレート、ジイソニルフタレート、ブチルベンジルフタレート、ジイソデシルフタレート、ジウンデシルフタレート等のフタル酸エステル系可塑剤；トリクレジルホスフェート、トリキシリルホスフェート、トリス（イソプロピルフェニル）ホスフェート、トリブチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリエチルフェニルホスフェート等のリン酸エステル系可塑剤；エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、エポキシ樹脂等のエポキシ系可塑剤；ジ-2-エチルヘキシルアジベート、ジ-2-エチルヘキシルセバケート、ジ-2-エチルヘキシルアゼレート等の脂肪酸エステル系可塑剤；トリメリット酸エステル系可塑剤；ポリプロピレンアジベート等のポリエステル系可塑剤；塩素化パラフィン；等が挙げられる。上記の可塑剤は、単独で使用することもできるし、二種以上を併用することもできる。また、上記の可塑剤の添加量は、ベースフィルムを構成する合成樹脂の種類等によって異なるが、塩化ビニル系樹脂の場合でいえば、樹脂100重量部当たり20～70重量部程度である。

【0013】防滴剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ジグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸・二塩基酸エステル、ソルビトール脂肪酸・二塩基酸

エステル、グリセリン脂肪酸・二塩基酸エステル、ジグリセリン脂肪酸・二塩基酸エステル等の、多価アルコールと脂肪酸とのエステル、多価アルコールと脂肪酸及び二塩基酸とのエステル、或いはこれらにエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、ブチレンオキサイド等のアルキレンオキサイドが付加された化合物等を用いることができ、具体的には、ソルビタンパルミテート、ソルビタンステアレート、ソルビタンステアレート・エチレンオキサイド2モル付加物、ソルビタンステアレート・プロピレンオキサイド3モル付加物、ソルビトールステアレート、ソルビトールステアレート・エチレンオキサイド3モル付加物、ジグリセリンパルミテート、ジグリセリンステアレート、グリセリンステアレート、グリセリンパルミテート・エチレンオキサイド2モル付加物、ソルビタンステアレートアジベート・エチレンオキサイド3モル付加物、ソルビトールステアレートアジベート・エチレンオキサイド2モル付加物、ジグリセリンパルミテートセバケート・プロピレンオキサイド3モル付加物、ソルビトールパルミテートアジベート・エチレンオキサイド3モル付加物等が挙げられる。これらの防滴剤は、単独で使用することもできるし、二種以上を併用することもできる。また、上記の防滴剤の添加量は、樹脂100重量部当たり、0.5～5重量部程度である。

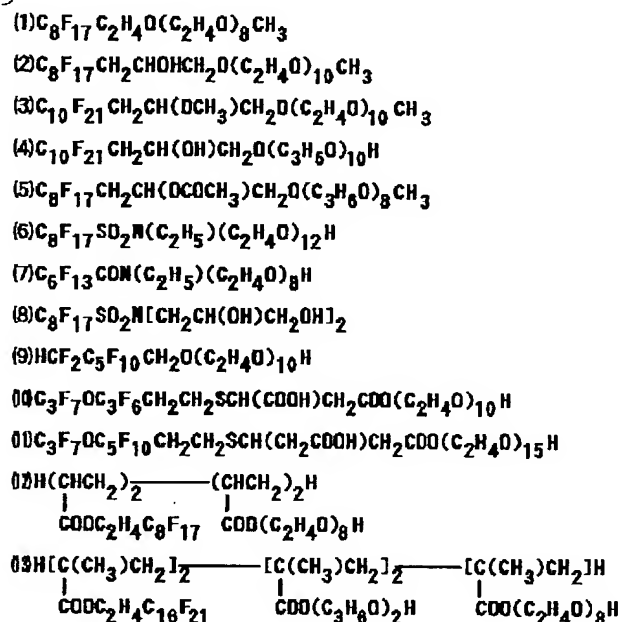
【0014】防霧剤としては、一分子中にフッ素基と、水酸基又はアルキレンオキサイド基の少なくとも一種を有する含フッ素化合物を使用することができる。フッ素基は、パーフルオロアルキル基〔 $C_n F_{2n+1}-$ 〕、パーフルオロアルコキシ基〔 $C_n F_{2n+1}O-$ 〕、ポリフルオロアルキル基〔 $H_n C_n F_{2n+1-n}-$ 〕、パーフルオロアルケニル基〔 $C_n F_{2n-1}-$ 〕、ポリフルオロアルケニル基〔 $H_n C_n F_{2n-1-n}-$ 〕、パーフルオロアルキレン基〔 $C_n F_{2n}-$ 〕等であり（但し、式中のmは1～3の整数、nは3～20の整数）、またアルキレンオキサイド基は、〔 $-(C_2 H_4 O)_n-$ 〕、〔 $-(C_3 H_6 O)_n-$ 〕等である（但し、式中のnは1～30の整数）。

【0015】上記の含フッ素化合物として具体的には、化1の(1)～(13)に示す式で表されるものが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【化1】

5

6

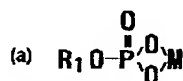


【0016】上記の含フッ素化合物は、単独で用いてもよいし、二種以上を併用してもよい。また、含フッ素化合物の添加量は、樹脂100重量部に対し、0.01~1.0重量部、好ましくは0.05~0.5重量部である。

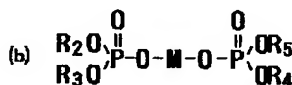
【0017】安定剤としては、金属石鹸、有機ホスファイト系安定剤、有機リン酸金属塩化合物等の通常使用される安定剤が使用できる。金属石鹸としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、リシノール酸バリウム、ラウリン酸カルシウム、オレイン酸カルシウム、オクトイン酸亜鉛等が挙げられ、有機ホスファイト系安定剤としては、ジフェニルデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリステアリルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイト、ジフェニルアシッドホスファイト、ジオクチルアシッドホスファイト等が挙げられる。有機リン酸金属塩としては、下記化2の(a)或いは(b)で表されるものが使用できる。また上記以外の、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫マレエート、有機錫メルカプチド、有機錫スルホンアミド等の錫系安定剤、三塩基性硫酸鉛、三塩基性亜リン酸鉛、三塩基性マレイン酸鉛等の鉛系安定剤等を用いることもできる。上記の安定剤は、単独で使用することもできるし、二種以上を併用することもできる。また、これらの安定剤の添加量は、樹脂100重量部に対し、0.5~10重量部、好ましくは1~5重量部である。

【0018】

【化2】



Mは、Zn、Ca、Ba、Mg、Srのいずれかの金属を表し、R<sub>1</sub>は、7#基、7#基、7#置換7#基、7#置換7#基、エ#結合を有する炭化水素基を表す



Mは、Zn、Ca、Ba、Mg、Srのいずれかの金属を表し、R<sub>2</sub>~R<sub>5</sub>は、7#基、7#基、7#置換7#基、7#置換7#基、エ#結合を有する炭化水素基を表す  
R<sub>2</sub>~R<sub>5</sub>は、それぞれ同一であっても異なってもよい

【0019】滑剤又は粘着防止剤としては、ステアリン酸、イソステアリン酸、パルミチン酸等の脂肪酸系滑剤、ステアリン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミド等の脂肪酸アミド系滑剤、ブチルパルミテート、ブチルステアレート等のエステル系滑剤、バリウムイソデシルホスフェート、カルシウムオクタデシルホスフェート等の有機リン酸金属塩系滑剤、ポリエチレンワックス、流動パラフィン等が挙げられる。上記の滑剤又は粘着防止剤は、単独で使用してもよいし、二種以上を併用してもよい。

【0020】紫外線吸収剤としては、一般に使用されているベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリチル酸エステル系、シアノアクリレート系等の紫外線吸収剤が挙げられる。上記の紫外線吸収剤は、単独で使用する

\*

50 剤が挙げられる。上記の紫外線吸収剤は、単独で使用する



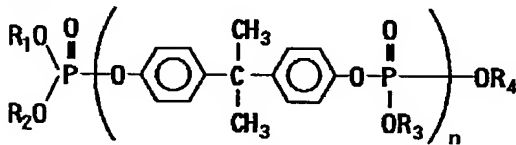
ることもできるし、二種以上を併用することもできる。  
【0021】光安定剤としては、ヒンダードアミン系化合物等の一般に使用されている光安定剤を単独又は二種以上を併用して使用することができる。

【0022】保温剤としては、従来より使用されている赤外線領域に吸収をもつ微粒子状のものが使用できる。具体的には、ハイドロタルサイト類、シリカ、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、タルク等から選ばれる一種以上である。

【0023】更に、本発明において使用される合成樹脂からなるベースフィルムは、耐候性を更に向上させるため、化3に示すような一般式で表される有機リン酸エステル系化合物を添加したものであってもよい。

【0024】

【化3】



( $\text{R}_1 \sim \text{R}_4$ は同一もしくは相異なるアリール基、アルキル置換アリール基、アリール置換アルキル基を示し、 $n$ は1~10の整数を示す。)

【0025】上記のベースフィルムの少なくとも片面に塗工される塗料は、

(A) 水性塗料

(B) 平均粒径が1~200nmのコロイド状シリカ

(C) ヒンダードアミン系化合物のエマルジョン

を混合したものであるが、これらの混合比率は、(A)の有効成分と(B)の有効成分の比率が重量比で10:1~1:10、かつ(C)の有効成分が(A)の有効成分100重量部当たり0.01~3重量部とするのが望ましい。上記の(A)~(C)の有効成分の混合比率が上記範囲を著しく逸脱した場合は、本発明で期待する効果が十分に発現しないことが懸念される。尚、ここでいう有効成分とは、分散媒等の塗料を乾燥・固化した際に除去される成分等を除いた成分のことをいう。

【0026】上記の塗料を塗工することにより形成される塗膜は、耐候性に優れるため、ベースフィルム自体が有する諸性能が長期間に亘って持続するといった効果の他、この塗膜は防滴性にも優れるという利点もある。従って、上記の塗料をベースフィルムの片面のみに塗工した場合は、一般的に防滴性が求められる、農業用施設展張時に内側となる面が塗工面となるようにして使用される。また、上記の場合、外側となる面に、アクリル系、ウレタン系、フッ素系等の溶剤系塗料、紫外線硬化型塗料を塗工してもよい。

【0027】本発明において使用される塗料に含まれる水性塗料は、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル

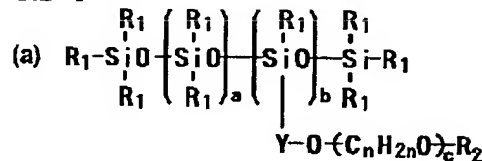
系、エポキシ系等の水性塗料が使用可能であるが、本発明の目的を達成するために最も好ましいものは、ウレタン系樹脂エマルジョンからなる水性塗料である。ウレタン系樹脂エマルジョンからなる水性塗料以外の水性塗料を用いた場合においても、塗膜の耐候性の向上等、本発明において期待する効果は発現するが、ウレタン系樹脂エマルジョンからなる水性塗料を用いた場合が、上記の効果が最も顕著に発現する。

【0028】水性塗料に混合されるコロイド状シリカは、平均粒径が1~200nmのものが使用される。平均粒径が上記範囲よりも大きいものを使用した場合、得られる塗膜の透明性が損なわれ、上記範囲よりも小さいものを使用した場合、塗料の安定性を損なう場合がある。また、このコロイド状シリカを添加しない場合や、コロイド状シリカの添加量が著しく小さい場合では、得られるフィルムの防滴性が著しく損なわれる。

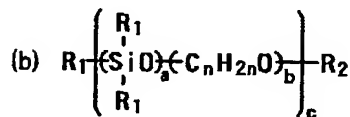
【0029】上記の塗料には、シリコン系界面活性剤が添加される。このシリコン系界面活性剤は、化4(a)に示す一般式で表される非加水分解性シロキサン-ポリオキシアルキレンブロック共重合体型のシリコン系界面活性剤、化4(b)に示す一般式で表される加水分解性シロキサン-ポリオキシアルキレンブロック共重合体型のシリコン系界面活性剤等から選ばれる一種以上が使用できる。

【0030】

【化4】



( $\text{R}_1$ は低級アルキル基、 $\text{R}_2$ は水素又は低級アルキル基、 $a, b, c, n$ は正の整数、 $\text{Y}$ は2価の有機基)



( $\text{R}_1$ は低級アルキル基、 $\text{R}_2$ は水素又は低級アルキル基、 $a, b, c, n$ は正の整数)

【0031】上記したシリコン系界面活性剤の添加量として好ましくは、塗料(分散媒等も含む)100重量部当たり0.01~0.3重量部である。シリコン系界面活性剤を添加しない場合や、シリコン系界面活性剤の添加量が上記範囲より著しく少ない場合では、塗膜の耐候性、防滴性及びベースフィルムに対する塗膜の密着性が低下する。

【0032】上記塗料の塗工方法は、スプレーコート、ロールコート、グラビアコート、リバースロールコート、ディップコート、スクリーン印刷、フレキソ印刷等

の公知の方法が採用でき、特に限定されるものではない。

【0033】塗料を塗工し形成された塗膜の厚さは、特に限定されるものではないが、通常では、0.5～5.0μm程度の範囲である。

【0034】また、上記の塗膜とベースフィルムとの密着性を向上させるため、ベースフィルムに、ポリオキシエチレン3～10モル付加ノニルフェニルエーテルを添加しておくのが望ましい。このポリオキシエチレン3～10モル付加ノニルフェニルエーテルの添加量は、ベースフィルムを構成する合成樹脂100重量部当たり0.01～0.7重量部とするのが望ましい。

【0035】

【実施例】以下、具体的な実施例を挙げるが、本発明は、以下に示す実施例に限定されるものではない。

【0036】〔実施例1～6、比較例1～5〕表1に示す配合からなるベースフィルムA～Cのいずれかのベースフィルムの片面に、表2に示す塗料a～hから選ばれたいずれかの塗料を、200メッシュのグラビアロールを用い、表3に示す組み合わせにて塗工し、90℃で1

分間乾燥して、農業用ポリ塩化ビニルフィルムを得た。得られた農業用ポリ塩化ビニルフィルムについて、塗膜の密着性、防滴性及び塗膜の耐候性について、下記の方法にて評価した。結果を表3に示す。

【0037】〔評価方法〕

(1) 塗膜の密着性

塗工面（塗膜形成面）に、市販の粘着テープを貼って強く10回擦った後、粘着テープを剥離したときの、塗膜の状態を目視により観察した。尚、評価に当たっては、下記基準を目安とした5段階評価とした。

5：塗膜が剥離した箇所が全く見当たらない。

4：塗膜が極僅かに剥離している（剥離したところが5%未満）。

3：塗膜が剥離している部分が50%未満（5%以上）。

2：塗膜が剥離している部分が50%以上（95%未満）。

1：塗膜が殆ど剥離している（残っているのが5%未満）。

(2) 防滴性

得られた農業用ポリ塩化ビニルフィルムを、間口2m、高さ1m、長さ10mのトンネルハウスに、塗工面が内側となるようにして展張してから12ヶ月経過後に、ハウス内表面側の状態を目視により観察した。尚、評価に当たっては、下記基準を目安とした5段階評価とした。

5：水滴の付着が殆ど見られず、水が膜状となって流れている。

4：僅かに水滴の付着が見られるが、水は膜状となって流れている。

3：水滴の付着が見られ、水が筋状となって流れている。

2：水滴の付着が著しく、水が筋状となって流れている。

1：水滴の付着が著しく、殆ど流れていない。

(3) 塗膜の耐候性

得られた農業用ポリ塩化ビニルフィルムを、上記のように展張してから18ヶ月経過後の塗膜の状態を目視により観察し、下記基準を目安として5段階評価した。

5：クラック及び変色が全く見られない。

4：クラックが極僅かに見受けられるが、変色は全く見られない。

3：クラックが見受けられるとともに、若干の変色も見受けられる。

2：クラックが著しく（剥離している箇所も有り）、変色も見受けられる。

1：変色が著しく、塗膜が剥離している箇所も多く見受けられる。

【0038】

【表1】

	ポリエステル A	ポリエステル B	ポリエステル C
ポリ塩化ビニル (P=1300)	100	100	100
2-エチルヘキシルアレート	50	50	50
トリキリメスフェート	3	3	3
エポキシ樹脂 #1	1.5	1.5	1.5
Ba-Zn系安定剤	2	2	2
ベンゾフェノン系紫外線吸収剤	0.1	0.1	0.1
メチルビスフェノール	0.2	0.2	0.2
ソルビタールアレート	1.5	1.5	1.5
含フッ素化合物 #2	0.2	0.2	0.2
ポリオキシエチレン5モル付加ノニルエーテル	—	0.2	—
ポリオキシエチレン3モル付加ノニルエーテル	—	—	0.2

#1 エピコート820: 商品名、シェル化学社製

#2 ユニダインDS-403: 商品名、ダイキン工業社製

【0039】

\* \* 【表2】

(重量部)

	塗料a	塗料b	塗料c	塗料d	塗料e	塗料f	塗料g	塗料h
ウレタン系樹脂エポキシ #3	100	100	—	—	—	100	100	100
ウレタン系樹脂エポキシ #4	—	—	100	100	—	—	—	—
アクリル系水性塗料 #5	—	—	—	—	100	—	—	—
コロイド状シリカ #6	100	100	—	—	100	100	—	100
コロイド状シリカ #7	—	—	100	100	—	—	—	—
ヒンダードアミン系化合物エポキシ #8	—	2	2	2	—	—	2	2
ヒンダードアミン系化合物エポキシ #9	2	—	—	—	2	—	—	—
架橋剤 #10	6	6	6	—	—	6	6	6
シリコン系界面活性剤 #11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	—

#3 47949- HUX232: 商品名、旭電化社製 (有効成分約30重量%)

#4 47949- HUX401: 商品名、旭電化社製 (有効成分約30重量%)

#5 5797- SP-65T: 商品名、日本純薬社製 (有効成分約20重量%)

#6 339-82987: 商品名、日産化学社製 (有効成分約30重量%、平均粒径10~20nm)

#7 339-82987: 商品名、日産化学社製 (有効成分約20重量%、平均粒径10~20nm)

#8 758397X-332: 商品名、旭電化社製 (有効成分約30重量%)

#9 Sandover 3051Diep.: 商品名、クワイフジヤ社製 (有効成分約20重量%)

#10 47949- HUX-XV-2: 商品名、旭電化社製 (有効成分約55重量%)

#11 MUC 5797L-77: 商品名、日本ユニカー社製

【0040】

\* \* 【表3】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3
ポリエステル	A	B	C	A	B	B	A	B	B	B	A
塗料	a	a	b	c	c	d	e	e	f	g	h
塗膜の密着性	4	5	5	4	5	4	2	3	5	5	2
防滴性	5	5	5	4	4	4	3	3	5	2	3
塗膜の耐候性	5	5	5	5	5	5	2	2	1	5	3

## 【0041】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の農業用合成樹脂製フィルムは、耐候性及び防滴性に優れる塗膜を形成してなるので、塗膜並びにフィルム自体の諸性能が長

期間に亘って維持される。従って、本発明の農業用合成樹脂製フィルムは、長期間に亘って展張可能であり、農作業の省力化や省資源といった観点から極めて有用である。

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

// B05D 7/24

303

B05D 7/24

303B